

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-269859

(43)Date of publication of application : 05.11.1990

(51)Int.Cl.

D04H 3/03

(21)Application number : 01-091390

(71)Applicant : POLYMER PROCESSING RES INST

(22)Date of filing : 11.04.1989

(72)Inventor : KURIHARA KAZUHIKO

KOJIMA SHIGEZO

YAZAWA HIROSHI

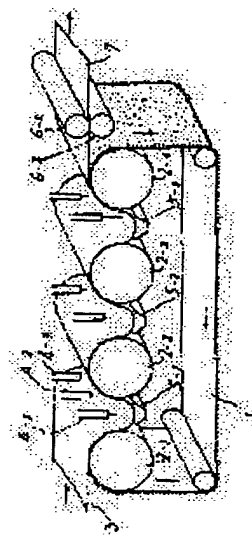
OISHI RIICHI

(54) PRODUCTION OF WEB OF ARRANGED FIBER AND DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To stably obtain web arranged in the fixed direction by sucking a bundle of fiber group into ejectors of a high-speed fluid, spraying the bundle on a conveyor belt curved in a fixed direction and dispersing the bundle in the direction of a curved channel.

CONSTITUTION: A bundle of fiber group is sucked into ejectors 4-1, 4-2 and 4-3 of high-speed liquid, sprayed together with the liquid on a conveyor belt 1 which is not a plane and curved in the fixed direction and the bundle is dispersed in the direction of curved channel to stably give web arranged in the fixed direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第 2 6 1 2 2 0 3 号

(45) 発行日 平成 9 年 (1997) 5 月 21 日

(24) 登録日 平成 9 年 (1997) 2 月 27 日

(51) Int. Cl.

D04H 3/04

識別記号

庁内整理番号

F I

D04H 3/04

2

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平 1-91390

(22) 出願日 平成 1 年 (1989) 4 月 11 日

(65) 公開番号 特開平 2-269859

(43) 公開日 平成 2 年 (1990) 11 月 5 日

審判番号 平 6-11662

(73) 特許権者 999999999

株式会社 高分子加工研究所
東京都板橋区加賀 1 丁目 9 番 2 号

(72) 発明者 栗原 和彦

東京都板橋区高島平 3-11-5-10
02

(72) 発明者 小島 茂三

東京都文京区小日向 2-23-14

(72) 発明者 矢沢 宏

東京都国立市東 2-25-15

合議体

審判長 伊藤 頌二

審判官 河合 厚夫

審判官 船越 巧子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 繊維の配列したウェブの製法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 束状繊維群を高速流体のエジェクタに吸引しコンベアベルト上に噴出させるウェブの連続的製法において、平面状に平行するコンベアベルトの少なくとも一部を走行方向に対して垂直方向でかつ下方に湾曲を生ずるようにし、湾曲の底部へエジェクタより流体と繊維を噴出し、湾曲の溝の方向に流体を飛散させることにより、その飛散する方向へ繊維を配列させることによる繊維の配列したウェブの製法。

【請求項 2】 実質的に分子配向を伴わないフィラメントからなる束状繊維群を高速流体のエジェクタに吸引しコンベアベルト上に噴出させるウェブの連続的製法において、コンベアのすぐ上に固体、流体、電場、磁場などの障壁を設け、障壁により不織布の進行方向の流体の流れを遮り、さらに障壁とコンベアよりなる溝状を形成し

て、噴出してきた流体をコンベアの進行と直角方向に逃がすように飛散させることにより、繊維をウェブの進行方向に対してヨコに配列させ、その配列方向へ延伸することによる繊維の配列したウェブの製法。

【請求項 3】 束状繊維群を高速流体のエジェクタに吸引しコンベアベルト上に噴出させるウェブの連続的製法において、流体と共に噴出する繊維の流れを、凹状または V 状の溝に衝突させ、その溝内でフィラメントをヨコに配列させた後にコンベアまたは補集体に移すことにより、繊維のヨコに配列したウェブの製法。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、繊維を流体と共に噴出させて、コンベア上で一定方向へ配列させたウェブを形成させる不織布の製法に関するものである。

〔従来技術及び本発明が解決しようとする問題点〕

従来の不織布の製造では、エアーサッカーなどで帯状にフィラメントを運んできたフィラメント群をコンベアベルト上に衝突させたり、または束状の繊維を流体のエジェクタで吸引し、その流体の勢いでコンベアに衝突させ、衝突させた勢いでコンベア上でランダムに倒れて、ランダム不織布を製造するのが一般的であった。これらの従来の不織布は、カサ高性や風合いは良いが、フィラメントがほぼランダムに配列しているため、タテヨコ方向に寸法安定性が悪く、強度も小さかった。本発明人らは、ランダム配列の不織布では、近年とみに注目されている土木や建築分野での強度のある不織布を製造するためには、織物のようにタテヨコに2軸的に繊維方向が配列した不織布、さらにタテヨコと斜交と組み合わせた3軸や4軸の不織布が有効であることを見いだした。これらの具体的手段として、本発明人等は、先に特公平3-36948号および特公平7-6126号（以下先発明と略称する）に、不織布をタテまたはヨコに延伸する方法および装置、およびタテ延伸した不織布とヨコ延伸した不織布を経緯積層する手段、および紡糸したフィラメントを一方方向に配列させる手段等について提案した。本発明はこのフィラメントを一方方向に配列した不織布を製造する新たな発明に関し、先発明の追加の特許でもある。

先発明でも述べたように、従来のランダム不織布を、単にタテまたはヨコに延伸しても、フィラメント間をつないでいる絡みや接着が外れるだけのことが多く、フィラメントの延伸には到らず、不織布の強度アップにならないことが多い。そこで、一方方向にフィラメントが配列した不織布をフィラメントの配列方向に延伸することにより、フィラメントの延伸も起こり、不織布の強度がアップすることが判明した。しかし、不織布を構成するフィラメントの種類により、不織布としての延伸は不要で、構成しているフィラメントが強度があり、単にフィラメントが配列しているだけで、その配列方向に充分強度や寸法安定性が出せるものもある。また、先発明では、繊維を配列させる方法として、主として熔融ポリマーを熱風で飛散させる方法を用いたため、フィラメントが十分にドラフトや延伸によって配向したフィラメントや、それを切断した短繊維など、また湿式紡糸フィラメントなどには使用出来なかった。そこで、あらゆる繊維で、その繊維の配列方向を自由にコントロール出来るウェブの製法が切望されていた。

従来技術として、このような目的でエジェクタ内で左右交互に別のエアーを吹き付けることで、ヨコに繊維を配列させる方法（特公昭45-10779号）や、エジェクタを出たフィラメントを機械的に左右に裁くUSP3, 293, 718号もあるが、これらの方法では、ラインスピードが上げられず、量産技術になれなかった。

〔問題点を解決するための手段〕

これらの問題を、鋭意研究した結果、高速量産型で、

熔融紡糸、湿式紡糸、乾式紡糸、エマルジョン紡糸にも適応出来、また、ドラフトや延伸で既に配向しているフィラメントでも未配向フィラメントでも、またそれらの短繊維でも、安定に一定方向へ配列したウェブを形成させる方法と装置を発明するに到った。

その基本は、流体と共に繊維を噴出させてコンベア上に集積する不織布の製法および装置において、そのコンベアまたはその周辺に特殊な作用を持たせ、谷または溝をコンベアまたは補集体に形成させ、その谷または溝に沿って流れる流体に沿って繊維を配列させることにより目的が達成出来ることが確認できた。その具体的手段は大きく分けて4つある。その第1は、コンベアが平面でなく一定方向に湾曲していることにより、湾曲の溝の方向に流体が飛散し、その飛散する方向へ繊維を配列させることによって繊維の配列したウェブにする方法である。例えば、コンベアベルトの一部をたるませてヨコ方向に溝部を作り、この溝部へ繊維を流体と共に繊維を噴出させると、流体はこの溝の方向へ流れ、この流れに乗って繊維は流れ、コンベア上に溝方向へ並んだ繊維の集積体ができる。この場合、コンベアベルトがスクリーンメッシュのような多孔質のコンベアを使用することが多い。

次の手段は、コンベア上にブレード（巾があり厚みの薄いピン）を多数本植えておく方法で、コンベアに衝突した流体をブレードとブレードとの間でなす溝方向へ飛散させ、その流体の飛散する方向へ繊維が配列していき、コンベア上に配列した繊維の集積体を作る。ブレードの形状などについては、図面の詳細な説明で詳述する。

3番目の手段は、コンベアのすぐ上に、少しの空間を置いて、固体、流体、電場、磁場などの障壁を設け、噴出してきた流体をその障壁のない方向へ飛散させることにより、その飛散する方向へ繊維を配列させて、コンベア上に配列した繊維の集積体を作る。固体の壁は、板を用いることが多い。流体は、エアーカーテンや、液のカーテン、または流体の噴流により、壁を形成することも出来る。電磁場については、後述する。

4番目の手段は、エジェクタより噴出する流体を、コンベアに乗せる前に、湾曲して内面に溝を形成した補集体の溝に噴出させ、溝の方向へ流体を飛散させることにより、その飛散する方向へ繊維を配列させ、その配列した繊維を流体の流れによりコンベアに移すことにより、コンベア上に繊維の配列したウェブの集積体を作る。その溝の方向は、コンベアの進行方向に対し30度以上90度まで傾いている。30度以下では、ほとんどの流体がコンベアに平行に飛散して、単なる板の場合と大差無くなってしまふ。溝の断面のU字又はV字をヨコにしたように、ヨコになった構造をしており、断面の下の方の縁がコンベアに対して水平または下り勾配の断面の溝からなっている必要がある。この手段では、流体が液体である場合

は、この流体が補集体上で配列した繊維をコンベアに移すのにも役にたつ。流体が気体で、補集体よりコンベアにスムーズに移らない場合は、補集体に別の液体を補給して、その液体の流れによりコンベアに移すことも可能である。従来は、このような補集体または補集板を使用するケースもあったが、いずれも繊維の開繊性を目的としたもので、それにより、エジェクタの流体の勢いを弱め、流体を散らし、フィラメントをタテまたはランダムにすると同時にフィラメント間の開繊性を良くしようとしたものである。本発明では、補集体の溝の方向へ流体が流れるので、コンベアの進行方向に対して30度以上傾いた繊維が主成分となる。補集体を振動させておくと繊維の分散が良くなるので振動させることも望ましい。

本発明の繊維の供給方法としては、従来不織布の製法で用いられている。巾広く帯状に供給した繊維を、エアサッカードで吸引する方法は望ましくない。本発明では、巾狭く束状に供給される繊維を、高速流体のエジェクタより吸引して供給することが望ましい。

本発明に使用されるエジェクタとしては、通常のエジェクタも使用出来るが、エジェクタの出口が繊維を配列させようとする方向を長軸とする楕円または長方形またはひし形であることが望ましい。

本発明において、使用する流体としては、噴出する繊維が未配向フィラメントとして取り出したいとき（後延伸を行いたいとき）は、熱風が最適で、そのフィラメントの融点以上で行うのが好ましい。噴出流体でドラフトをかけ、強い繊維にしたい場合は、熔融紡糸や乾式紡糸では、通常の室温のエアでよく、湿式紡糸では凝固液を流体として用いることもできる。また、液体の蒸気を用いることもある。また、繊維にオイルングや、耐候性付与の薬剤、接着性付与のための接着剤などを流体に混入することもある。

流体と共に噴出する繊維の流速は、コンベアベルトより、少なくとも1桁以上、望ましくは2桁以上の高速で噴出していると、繊維は良く配列するし、出来たウェブも厚みムラが少ない。繊維の種類は、マルチフィラメント、モノフィラメント、スプリットヤーン、テープヤーン、短繊維の集合体、トウ、ロービング、スライバーなどが使用される。また、繊維断面が真円よりずれた異型断面である方が、流体の作用を受けやすいので望ましい場合もある。

これらの手段において、流体と共に噴出する繊維の流れが、一定巾に振動または旋回していると、繊維が良く配列し、均質なウェブなることも実験結果確認した。例えば、コンベアの進行方向に直角方向（ヨコ方向）に繊維を配列させる場合、噴出してくる繊維が振動や旋回していないと、繊維が左なら左の方向だけに飛散しがちな場合でも、振動や旋回していると、左右均等に飛散し、繊維の配列も格段と良くなる。振動や旋回させる手段として、エジェクタを振動や回転させることが有効であ

る。振動や回転のサイクルは、1秒間に数十回以上であることが望ましい。噴出する繊維の流れを、振動させる別の手段として、先発明の、一定巾に振動または旋回している状態に紡糸されているフィラメントに、側方よりほぼ左右対称の一对以上の流体を作用させる方法を用いると、幅広く繊維が配列して振動することも実験結果確かめた。

流体と一緒に噴出する繊維の流れは、エジェクタを出た後、平面または曲面の衝突板に衝突後、コンベアに到達しても良い。衝突することにより、ヨコに若干広がった繊維の流れとなり、静電気が発生したりして、本発明の配列に都合が良い場合も多い。また、衝突板を振動させることにより、繊維間の開繊を良くすることもできる。但し、本発明では、衝突した後、流体の大部分と繊維がコンベアまたは補集体上に衝突する必要がある。

流体と共に噴出する繊維の流れが、電荷を帯びていると繊維の分散が良く、ウェブの密度ムラや厚さムラを少なくするのに有効である。噴出される繊維がマルチフィラメントであったり、短繊維の集合体の場合は、特に有効である。帯電させる手段としては、紡糸液に高電圧をかけたり、また繊維にコロナ帯電させたり摩擦帯電させることもできる。噴出してくる繊維が帯電している場合に、コンベアに障壁を設ける際、障壁として帯電させた障壁が有効である。繊維が負に帯電している場合は、障壁も負の電荷を用いる。しかし、コンベアは、逆に正に帯電させておくことが有効な場合もある。障壁として、磁場を利用することも出来る。

コンベアを使用する場合、その形状として、コンベア表面が完全にフラットであると、せっかく配列した繊維も、噴出してくる流体の勢いで、配列で乱されることが多いが、コンベア上に針布を植えておくことにより、繊維の配列の乱れを少なく出来ることも実験結果確かめた。

先に、噴出してくる繊維を振動や旋回させることに触れたが、コンベアの方を振動させることも有効な場合がある。

コンベアとして、流体を透過させる多孔質状の物質を使用し、噴出してくる流体をコンベアの裏面に通過させることにより、コンベア上の流体の飛散程度をコントロールすることが出来、それにより、繊維の配列が乱れることなくコンベア上に集積していく。多孔質物質としては、スクリーンメッシュのようなメッシュ状の物質が一般的である。流体のコンベアを通過する強度をコントロールすることは、コンベアの材質や多孔質物質の目の程度でも加減出来るが、速度が速くなったり、ウェブの秤量が種々変化した場合、コンベアを替えることは、不便である。そこで一般的には、このコンベアの下に、負圧ゾーンを設け、負圧の程度を加減することにより、流体のコンベアを通過する速度を加減することが出来る。本発明の繊維を配列させる場合、繊維の配列方向へ負圧ゾ

ーンを長く設けることにより、その方向へ流体が流れ、それにより繊維の配列が良くなる。

本発明の一方配列不織布は、先発明の方法により、フィラメントの配列方向へ延伸や圧延することが望ましい場合が多い。この場合は、繊維は配向しておらず、まだ延伸されていない繊維であることが望ましい。延伸や圧延の方法は先発明で詳述した。本発明の方法による一方配列不織布は、厚みの均一性が良く、フィラメントの配列度もよく、ツブや塊も出難いことより、延伸に特に適した不織布となる。本発明の方法において、一方配列不織布を製造し、さらにこれに集積する形で先の不織布とは直角方向に配列した不織布を製造し、積層した不織布のそれぞれのフィラメントの配列方向に2軸的に延伸することによる直交不織布を製造することもできる。この場合の2軸延伸は逐次2軸でも同時2軸でも良い。また、1軸延伸でも2軸延伸でも、延伸前に不織布を軽く接着または接合しておくことが、延伸による強度アップに適している場合が多い。延伸後は、接着や機械的接合により、フィラメント間を接合しておくことが強い不織布としては望まれる。

本発明の一方配列不織布は、それ単独として使用することも出来るが、一般的には、それと直角方向に配列した不織布または繊維材ウェブ（例えば、糸または延伸テープを一定間隔で配列したもの、トウを拡幅したもの、紡績のカード上がりウェブなど）を組合わせて、直交不織布の形態で使用することも多い。組み合わせる工程は、不織布製造ラインで行っても良いし、別ラインで行っても良い。組み合わせる素材は、同様の製法で、ただ流体の噴出方向の違いで、タテ方向とヨコ方向に配列した不織布を組み合わせても良い。また、斜め方向に配列した不織布を互いの配列方向が直交するように組み合わせても良い。ここで直交と云うのは、厳密に角度90度で交わる場合のみでなく、30~150度で交わっても良い。斜交しているものに、タテ方向またはヨコ方向配列の素材を組み合わせ、3軸や4軸の不織布にすることも出来る。また、組み合わせる素材は、同様の製法で、配列方向のみ異なる素材ばかりでなく、全く別の素材、また素材としては類似していても、製法の全く異なるものと組み合わせることもできる。物性のバランス上、組み合わせる素材が、本発明の不織布のフィラメントの配列方向と直交するように配列していることが望ましい。

組合わせて接合する方法は、粉末やエマルジョンなどの接着剤を利用しても良いし、ニードルパンチなどの機械的接合を行っても良い。本発明の不織布は非常にファインデニールにすることも出来るので、不織布の製造ラインで組み合わせれば、なんら接着剤が不要で、ファインフィラメント同士の絡み合いによる接合も可能である。紡糸直後はエンボスのみで接着できることもある。また、本発明の不織布の製造の際、多数の紡口の中に接着性を持ったフィラメントを紡出するようにして、不織

布自身に接着剤を含むようにして、後で単に加熱のみで他の素材と接合するようにすることも出来る。また、溶液型紡糸液の場合、一方配列フィラメントとして飛散し集積した後でも、凝固が完了しておらず、そのためにまだ自己接着性を持つものは、その接着性を利用してフィラメント同士の接着を行う。

本発明を利用する有効な方法の一つとして、特公平3-55582号の追加的発明になるが、本発明の方法でフィラメントをヨコ方向に配列させ、そのヨコに配列したフィラメントでタテ方向に走行する糸群の配列を固定することが出来る。この場合のフィラメントとしては、接着性ポリマーであることが望ましい。このように走行する糸群の配列固定されたウェブは、特公昭53-38783号などのような経緯積層機の緯ウェブとしても、利用することが出来る。

本発明に利用されるウェブの原料物質としては、HDPEやPPなどのポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド、塩ビ系、アクリルニトリル系、ポリビニルアルコール系、ポリウレタン、ポリイミドなど熱可塑性ポリマーの繊維。またガラス繊維、炭素繊維、アルミナ繊維などの無機繊維。ピッチや接着性ポリマーなどの接着を主とする繊維。セルローズやケブラー繊維などの溶剤により繊維化されたものなども使用できる。天然繊維である、綿、麻、絹、羊毛、石綿なども長繊維、短繊維に拘らず使用できる。

〔発明の効果〕

本発明により、従来安定性の範囲が極めて狭かった一方配向不織布の製法を、どのようなポリマーでも安定に、一方配列性良く製造することが出来るようになった。そのため、溶液型紡糸液でもタテ、またはヨコに配列したフィラメントを容易に製造出来るようになり、そのまま直角方向に配列する不織布と組合わせて、タテヨコに寸法安定性の良い不織布にすることが出来た。また粘度の高い熔融ポリマーでも、一方に良く配列したフィラメントになり、これは、フィラメントの配列方向に延伸して強い不織布を製造するのに特に適していた。

〔図面による説明〕

以下、実施の態様の例を、図面で具体的に説明する。第1図は、本発明による不織布ウェブの製造の例を示したもので、スクリーンメッシュよりなる循環コンベアベルト1の表面には、密に針が針布状に植えられている。針の長さは1mm程度で短い。ベルト1は、一定速度で回転するシリンダ2-1、2-2、2-3、2-4へ導かれる。ベルト1の両耳端はチエンが付き、シリンダの両端にはチエンホイール（図示していない）が付き、このチエンとチエンホイールによりシリンダ間でベルトをたるませて、シリンダ間にコンベアの走行方向に対して垂直方向でかつ下方に湾曲を生ずるような溝を形成させる。別工程で製造されたタテ方向（ラインの流れ方向）に繊維の配列したウェブ3は、まずベルトに乗せて運ばれる。

シリンダ2-1と2-2の間でできる溝で、流体と共に高速で繊維がエジェクタ4-1、4-2、4-3・・・より噴出される。エジェクタの先端を、ヨコに振動することにより、エジェクタより噴出される流体は、ヨコ方向へ20~30mm振動されている。ベルトから流体が通過するには、ある程度抵抗があるので、流体は溝に沿って流れる。同一溝に配置されるエジェクタは、溝に沿って流れる流体が互いに干渉しない程度に離れて配置される。この後の溝に配置されるエジェクタは、ライン方向で前のエジェクタと重ならない様にして、巾方向に繊維密度が均一になるようにする。溝のベルト1の裏には、負圧室5-1、5-2、5-3がヨコ方向へ長く設けられており、ヨコへ流れる流体をベルトより急速に除去し、繊維がベルトに定着する役目をする。このとき、繊維は流体の流れ方向（ヨコ方向）へ配列してコンベア上に定着する。タテ配列ウェブ3は、ベルト1の針布で把持されているので、エジェクタの流体の噴出の勢いや溝に沿って流れる流体の勢いにも流されることなく、ベルト1に密着している。シリンダ2-2と2-3間、2-3と2-4間の溝でも同様に繊維をベルト上に定着させる。このようにヨコウェブが積層されている途中または後に、さらにタテウェブを積層することもできる。タテウェブとヨコウェブは、ベルト1より剥されてエンボスローラ6-1、6-2でエンボスされると同時にタテウェブとヨコウェブおよびウェブを構成する繊維間を接着して、タテヨコに繊維の配列したウェブ7として、後方へ引き取られて行く。

第2図は、円筒状のコンベアの例を示す。円筒コンベア8には、長さ10~20mm、厚さ0.3~1mm、コンベア上に出ている高さが2~3mmの薄刃状のブレードの多数枚を、コンベアの回転方向に対してヨコ方向へブレードの間隔2~5mmで、この間隔の配置が千鳥状になるように植えてある。この円筒コンベア8は、メッシュ状の多孔質のシートよりなり、円筒の内側には、負圧室5-1、5-2、5-3がヨコ方向へ長く設けられており、ブレードに沿ってヨコへ流れる流体をコンベアより急速に除去する役目をする。このコンベア8の負圧室のある場所の表面には、多数本のエジェクタより流体と共に繊維が噴出される。このエジェクタの配置は、第1図の場合と同様に、ヨコ方向で互いが干渉せず、タテ方向には繊維密度が均一になるように配置される。エジェクタより噴出してきた流体は、このブレードが形成する溝に沿って流れ、その流体の流れに沿って繊維も配列する。

第3図は、装置の側面図で、傾斜して循環しているコンベアベルト9と、このベルトの上昇斜面にある障壁10-1、10-2、10-3よりなす溝に、多数本のエジェクタより流体と共に繊維が噴出する。噴出された流体が液の場合は、上昇するコンベア9の速度で上に上がる傾向と、液は重力により下に落ちる傾向とがバランスするように、コンベア9の角度と速度が決められる。コンベア

9と障壁10となす溝のある場所のコンベアの内側には負圧室5-1、5-2、5-3がヨコ方向へ長く設けられている。コンベア下方より、タテ配列のウェブ11が導かれ、ヨコに配列した繊維を乗せて上方へ移動する。

第4図は、補集体の側面図で、内面が湾曲して溝を形成している補集体12の内面の溝は、U字をヨコにしたような構造をなし、溝の方向は、コンベア13の進行方向に対して、30~90度傾斜している。エジェクタ4により、溝に噴射された流体と繊維は、溝の方向へ飛散していき、繊維が溝の方向へ配列する。飛散して勢いを失った流体は、溝よりコンベア13へ流出する。この場合、溝の断面の下線は、コンベアに対して水平か下り勾配にすることにより、配列した繊維のコンベアへの移行をスムーズにする（図の角度 α が0~90度の範囲にある）。この場合流体が液状であることが移行をスムーズにするので、噴出する流体が気体の場合は、別の液を溝に流し、コンベアへの移行をスムーズにさせることも出来る。コンベアには、あらかじめ別のウェブを乗せておくことにより、積層ウェブにすることも可能である。

第5図は負圧室の吸込み口の例で、負圧室の吸込口14は、コンベア15の進行方向に対して、溝に沿ってヨコに長く（図A）設けるが、さらに望ましいのは、溝のエジェクタの当たる場所（図の斜線部分）を中心にして、図Bのように負圧室の吸引口16が、若干V字型をなしていることである。

第6図は配向ウェブの例で、図イは、タテ配列のウェブaとヨコ配列のウェブbを接合した例である。図ロは、斜交ウェブの例である。第1~5図では、エジェクタより噴出された繊維が、ヨコに配列する場合で例示したが、コンベアの進行方向に対して、溝の方向を斜めになるよう設定することにより、斜めに配向したウェブcが製造できる。この斜めに配向したウェブcと、同様にして製造されたコンベアの進行方向（タテ方向）に対して、対称の方向へ配列しているウェブdと積層され、斜交ウェブとなる。これにタテ配列のウェブaを積層して3軸配列ウェブの例として示した。図ロにヨコ配列ウェブを接合すれば、4軸配向ウェブも製造できる。

【図面の簡単な説明】

第1図は、コンベアベルトを湾曲させて溝を形成させ、ヨコ配列ウェブを製造する例を示したもので、第2図は、コンベア上に巾のあるブレードを多数本設け、このブレードのなす溝に沿って、エジェクタより噴出した流体を流すことによるヨコ配列ウェブの製造装置の例を示した。第3図は、傾斜したコンベアベルトと障壁とのなす溝に、繊維を噴出することによるヨコ配向ウェブの製造装置を、側面図で示す。

第4図は、補集体の例で側面図である。

第5図は、本発明に使用される負圧室の吸込み口の例を示した。第6図は、本発明により製造される繊維配列ウェブの例を示した。

主な記号の説明

- 1は循環するコンベアベルト。
 2-1、2-2、2-3、2-4は、回転するシリンダ。
 3は、タテ配列ウェブ。
 4、4-1、4-2、4-3・・・は、繊維を流体と一緒に噴出させるエジェクタ。
 5-1、5-2、5-3は、負圧室。
 6-1、6-2は、エンボスロール。
 7は、タテ配列ウェブとヨコ配列ウェブを積層したウェブ

ブ。

8は、円筒コンベアシリンダ。

9、13、15は、コンベア。

10-1、10-2、10-3は、固体障壁。

11は、タテ配列ウェブ。

12は、内面の湾曲した集積体。

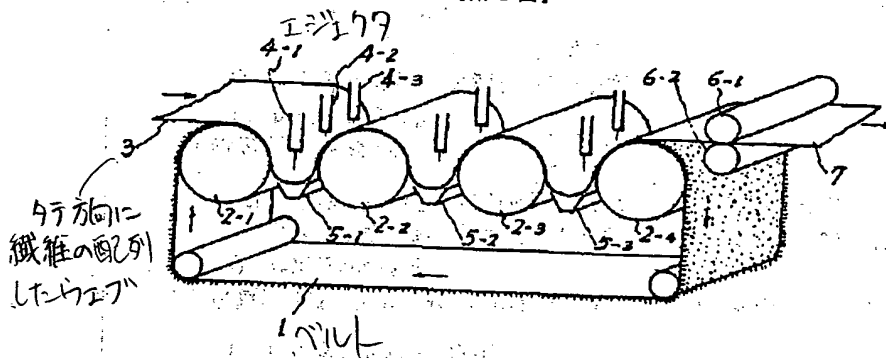
14、16は負圧室の吸込口。

aはタテ配列ウェブ。

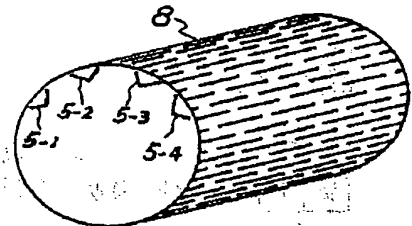
bはヨコ配列ウェブ。

c、dは斜め配列ウェブ。

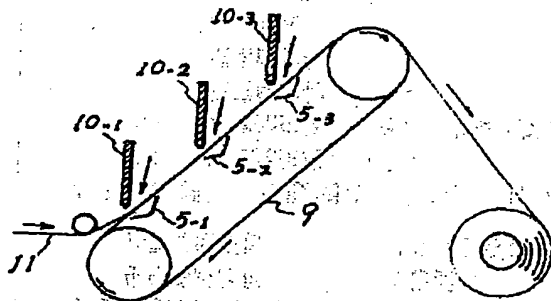
【第1図】



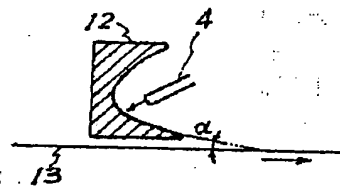
【第2図】



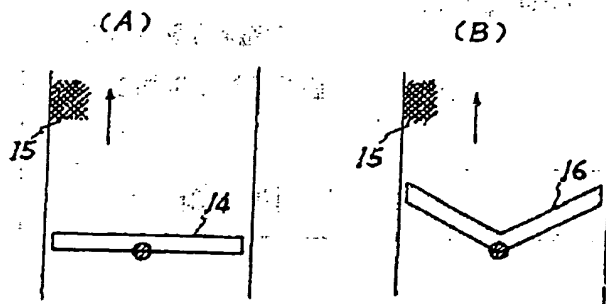
【第3図】



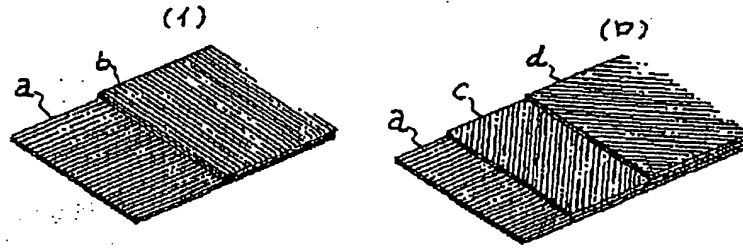
【第4図】



【第5図】



【第 6 図】



フロントページの続き

- (72) 発明者 大石 利一
 埼玉県川口市金山町 13-30 コスモ
 川口サンスクエア 202 号
- (56) 参考文献 特開 昭 62-177271 (JP, A)
)
 特開 昭 62-170570 (JP, A)
)
 特開 昭 59-94660 (JP, A)
 特開 昭 55-6513 (JP, A)
 特開 昭 54-138667 (JP, A)
)
 特開 昭 52-118069 (JP, A)
)
 特開 昭 49-100374 (JP, A)
)
 特開 昭 49-85369 (JP, A)